



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17010 (13) U
(51) МПК (2006)
A61G 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

1

2

(21) u200600754

(22) 27.01.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. №9, 2006р.

(72) Ніколенко Віктор Юрійович, Дейнега Інна Володимирівна, Ластков Дмитро Олегович, Ніколенко Ольга Юріївна, Яременко Олена Леонідівна

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М. ГОРЬКОГО

(57) Спосіб підвищення фізичної працездатності спортсменів шляхом гіпербаричної оксигенації, який **відрізняється** тим, що перед фізичним навантаженням спортсменам проводять один сеанс гіпербаричної оксигенації при тиску 1,5 ата протягом 1 години, але за 48 годин до виконання фізичної вправи.

Корисна модель належить до медицини, а саме до способів підвищення фізичної працездатності.

Є спосіб підвищення фізичної працездатності спортсменів у реабілітаційному процесі, коли спортсмени багатьох видів використовують курс гіпербаричної оксигенації (ГБО), який взято нами як прототип (1, 2). Він полягає в тому, що спортсменам проводять 6-12 сеансів ГБО за рахунок чого їм вдається скоротити час реабілітації та досягти кращих результатів відновного лікування спортсменами різних видів.

Але цей спосіб має певні недоліки. При цьому способі використовується велика кількість сеансів ГБО, що приводить через 3 сеанси до тимчасового зменшення працездатності та потребує подальшого довготривалого проведення сеансів, які досить дорогі. Відновити працездатність у короткий термін та до потрібного дня не завжди буває можливим. ГБО підвищує кількість вільних радикалів і потребує додаткового введення антиоксидантів.

В основі корисної моделі поставлена задача створення способу підвищення працездатності спортсменів, в якому забезпечується швидке підвищення працездатності через дві доби після завершення.

Ця задача вирішується тим, що в способі підвищення фізичної працездатності спортсменів шляхом гіпербаричної оксигенації перед фізичним навантаженням у спортсменів, відповідно до корисної моделі, проводять один сеанс гіпербаричної оксигенації на протязі години при тиску 1,5 ата за 48 годин до виконання вправи.

Спосіб виконується наступним чином: проводять один сеанс гіпербаричної оксигенації на протязі години при тиску 1,5 ата у барокамері типу ОКА-МТ за 48 годин до виконання вправи.

Дослідження проведено на 28 студентах-спортсменах із середнім віком $(19,9 \pm 0,4)$ років. Їхній середній зріст становив $(1,71 \pm 0,02)$ м, середня вага $(66,1 \pm 2,8)$ кг. Серед піддослідних було 22 чоловіка та 6 жінок. Усі вони займалися спортом і мали спортивні розряди. Дослідження проведено з одноразовою гіпербаричною оксигенацією протягом 1 години з тиском 1,5 ата у барокамері типу ОКА-МТ. Фізичну працездатність оцінювали за результатом велоергометрії (ВЕМ) із визначенням пульсу, артеріального тиску (АТ) та розрахунком RWC170. Дослідження проводили до сеансу ГБО, одразу після закінчення сеансу, а також через 2 доби (48 годин).

Головний принцип, що покладений в основу розробленої корисної моделі це вплив ГБО на системи організму людини, який не обмежується покращанням обміну в тканинах, а охоплює діяльність серцево-судинної системи, церебрального кровообігу, легеневої вентиляції, системи крові та кровотворення, навіть впливає на імунну систему. Тому одним із шляхів поліпшення працездатності спортсменів під час змагань можуть бути засоби для поліпшення ефективності енергетичного обміну і одним із найефективніших може бути ГБО.

На Фіг. Показана динаміка фізичної працездатності RWC170 у студентів-спортсменів під впливом сеансу ГБО до ГБО, через 2 доби за результатами велоергометрії, що виявило тенденцію до

(19) UA (11) 17010 (13) U

його підвищення до ГБО з $(1202,0 \pm 35,9)$ кгм/хв. до $(1259,2 \pm 40,4)$ кгм/хв. Після ГБО і значне зростання показника через 2 доби до $(1354,1 \pm 37,7)$ кгм/хв. ($p < 0,01$) (Фіг.).

Таким чином, через 2 доби після сеансу ГБО найбільш значно зросла фізична працездатність студентів-спортсменів, що свідчить про можливість перенесення ними значно більших навантажень, що надзвичайно важливо у період спортивних зборів і, особливо, під час змагання.

Вивчення динаміки пульсу показало, що мало місце зменшення частоти пульсу ($p < 0,05$) одразу після сеансу ГБО, а через 48 годин пульс майже

повернувся до попередніх параметрів. Відновлення пульсу при виконанні фізичного навантаження після сеансу ГБО проходило швидше, а його частота була вірогідно меншою, як і при початковому вимірюванні, так і після велоергометрії (Таблиця 1). Механізми впливу ГБО на частоту серцевих скорочень забезпечуються підвищенням активності парасимпатичного відділу автономної нервової системи, а також зменшенням вмісту катехоламінів у плазмі крові. Зменшення частоти пульсу в піддослідних свідчило про нетоксичний рівень гіпербаричного кисню.

Таблиця 1

Динаміка пульсу під впливом фізичного навантаження при велоергометрії після сеансу ГБО ($\bar{X} \pm Sx$)

	Вимірювання		
	перед ГБО n=28	після ГБО n=28	через 48 годин n=28
	1	2	3
Початковий	71,00±2,05	65,18±1,66*1	68,86±1,83
Перше навантаження	99,81±1,82	96,96±1,56	93,11±1,43*1
Друге навантаження	153,11±1,85	148,96±1,66	143,64±1,46*1
1 хвилина після навантаження	100,59±1,13	95,93±1,06*1	93,18±1,06*1
2 хвилини після навантаження	87,89±1,28	83,14±1,34**1	80,07±1,01***1
3 хвилини після навантаження	78,78±2,01	71,29±2,00**1	71,21±1,59**1

*, **, *** - вірогідність різниці між групами $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Відомо, що ГБО має значний вплив на системний та регіональний кровообіг людини. У нашому дослідженні АТ характеризувався зменшенням переважно величин систолічного АТ, а через 48 годин систолічний АТ був вірогідно меншим від початкового показника ($p < 0,05$).

У той же час діастолічний АТ теж мав тенденцію до зменшення, але менше виражену. Динаміка

АТ у студентів-спортсменів після сеансу ГБО характеризувалась переважним зменшенням систолічного тиску, а також його вірогідно меншим значенням при відпочинку вже з першої його хвилини. Треба зауважити, що найбільша позитивна динаміка АТ відмічена через 48 годин після сеансу ГБО (Таблиця 2).

Таблиця 2

Динаміка артеріального тиску під впливом фізичного навантаження при велоергометрії після сеансу ГБО ($\bar{X} \pm Sx$)

		Вимірювання		
		перед ГБО n=28	після ГБО n=28	через 48 годин n=28
Початковий	АТс	114,26±2,65	110,79±1,82	106,71±2,26*1
	АТд	70,56±1,64	69,18±1,08	65,79±1,3*1
Перше навантаження	АТс	138,63±1,53	134,71±1,71	134,28±1,64*1
	АТд	64,89±1,60	62,32±1,06	61,86±1,24
Друге навантаження	АТс	157,33±2,07	148,86±1,58*1	148,93±1,82*1
	АТд	61,04±1,22	60,39±0,95	60,00±1,19
1 хвилина після навантаження	АТс	134,07±1,82	127,57±1,03*1	125,79±1,18***1
	АТд	64,81±1,10	63,43±0,95	62,45±0,75*1
2 хвилини після навантаження	АТс	124,89±1,88	118,11±1,6**1	117,86±1,34**1
	АТд	65,93±1,02	69,11±2,34	63,03±0,85
3 хвилини після навантаження	АТс	117,48±1,66	113,57±1,45	110,68±1,81**1
	АТд	66,59±0,94	67,21±0,74	64,71±1,04

*, **, *** - вірогідність різниці між групами $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$

Вивчення показників вегетативної регуляції серцевого ритму свідчило, що мода кардіоінтервалів під впливом сеансу ГБО збільшилась з $(1,05 \pm 0,02)$ с до $(1,13 \pm 0,01)$ с та $(1,21 \pm 0,03)$ с відповідно ($p < 0,01$), амплітуда моди зменшилась з $(30,86 \pm 1,46)\%$ до $(28,39 \pm 1,43)\%$ та $(28,14 \pm 1,42)\%$ відповідно ($p < 0,05$), різниця між максимальним та мінімальним значенням трох зменшилась, показник Ам/х мав тенденцію до зменшення, а індекс напруги відповідно зменшився з $(56,50 \pm 4,89)$ ум.од. до $(48,06 \pm 5,16)$ ум.од. у кінці сеансу та до $(47,73 \pm 4,35)$ ум.од. через 48 годин ($p < 0,05$) відповідно.

Таким чином, навіть один сеанс ГБО позитивно впливає на вегетативну регуляцію серцевого ритму, зменшує його частоту та варіабельність, гальмує активність симпатичного відділу вегетативної нервової системи, знижує артеріальний тиск,

вірогідно підвищує працездатність спортсменів, і може використовуватись для підвищення фізичної працездатності спортсменів.

Таким чином, використання одного сеансу ГБО за 48 годин до фізичних навантажень дозволяє підвищити фізичну працездатність спортсменів і може служити для практичного використання.

Переваги запропонованого способу є у тому, що використовується усього один сеанс ГБО. Це дозволяє скоротити час до підготовки та зменшити у 6-12 разів витрати на проведення курсу ГБО, тому такий спосіб найбільш дешевий.

Список джерел, які прийнято до уваги:

1. Спортивная медицина / Под ред. В.Л. Кармана. - М.: Физкультура и спорт, 1992. - 288с.

2. Babul S., Rhodes E.C. The role of hyperbaric oxygen therapy in sports medicine // Sports Med. - 2000. - Vol. 30, N6. - PP.395-403.

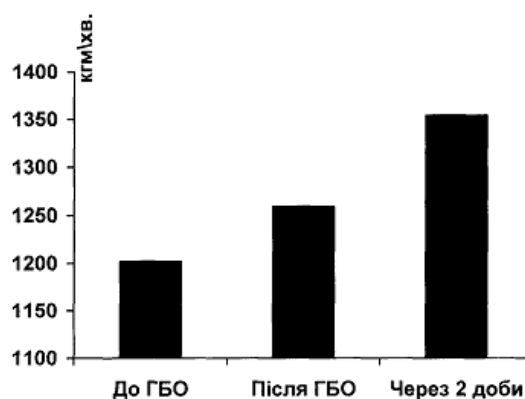


Рис. - Динаміка фізичної працездатності PWC170 у студентів-спортсменів під впливом сеансу ГБО